

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-044432

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G06F 9/44

(21)Application number : 2001-230748

(71)Applicant : FARUMA MINAMI OSAKA:KK

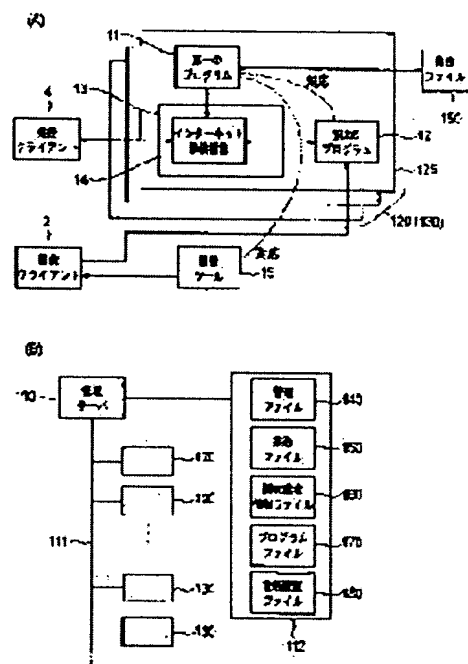
(22)Date of filing : 31.07.2001

(72)Inventor : MATSUDA MADOKA
SEYAMA OSAMU

(54) PROGRAM DEVELOPMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable even a person who does not have technical knowledge to develop a program by using a program development system.
SOLUTION: A development answer server 120 is equipped with a 1st program 11 wherein operations to a transaction file are described in a 1st language. A developing client 2 prepares a 2nd program 12 which corresponds to the 1st program 11 and in which the input/output pictures of the 1st program 11 are described in the HTML format by using a developing tool 15 for the 2nd program 12 which is provided to the development answer server 120. The developing tool 15 comprises an OS 13 having an Internet connecting function, an HTML file 151 for describing the 2nd program 12, and a storage area 121 for holding the 2nd program 12. The development answer server 120 adds the 2nd program 12 sent from the developing client 2 to the 1st program 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.12.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のファイルに対する操作を第1の言語で記述した第1のプログラムを備えるサーバと、前記サーバとインターネットを介して接続されたクライアントであって、前記第1のプログラムに対応し、当該第1のプログラムにおける前記ファイルに対する操作についての情報を入力する入力画面及びその操作の結果を表示する出力画面を前記インターネットで用いられる第2の言語で記述した第2のプログラムを作成するクライアントとからなり、

前記サーバが、前記第1のプログラムの名前が付加された前記第2のプログラムの開発ツールであって、前記インターネット接続機能を有するオペレーティングシステム、前記第2のプログラムを記述するためのファイル、前記クライアントから送信された前記第2のプログラムを保持するための格納領域からなる前記第2のプログラムの開発ツールを用意し、

前記クライアントが、前記サーバに用意された前記第2のプログラムの開発ツールを利用して前記第2のプログラムを生成して、前記インターネットを介して前記サーバに送信し、

前記サーバが、前記クライアントから送信された前記第2のプログラムに付加された前記対応する第1のプログラムの名前に基づいて、前記送信された第2のプログラムを当該第1のプログラムに付加することを特徴とするプログラム開発システム。

【請求項2】 前記第2の言語は前記インターネットで用いられる言語であるHTMLであることを特徴とする請求項1に記載のプログラム開発システム。

【請求項3】 前記サーバは、管理サーバと1又は複数の開発サーバとを含み、

前記管理サーバが、前記1又は複数の開発サーバから1つの開発サーバを選択して、これに前記インターネット上のアドレスを割り当て、当該アドレスを前記クライアントに通知することを特徴とする請求項1に記載のプログラム開発システム。

【請求項4】 前記サーバは、管理サーバと1又は複数の業務サーバとを含み、

前記管理サーバが、前記1又は複数の業務サーバから1つの業務サーバを選択して、これに前記インターネット上のアドレスを割り当てて少なくとも前記クライアントにより開発された前記第2のプログラムの付加された前記第1のプログラムを格納することを特徴とする請求項1に記載のプログラム開発システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プログラム開発システムに関し、特に、開発対象のプログラムの言語についての専門知識の無い者でもプログラムの開発が可能なプログラム開発システムに関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットの発達により、インターネットを介しての商取引（電子商取引）が増加している。この電子商取引を行う場合、サーバは、実際の商取引上のデータの処理（業務）を行うC++等のプログラミング言語で記述されたプログラム（業務プログラム）と、HTML（Hypertext Markup Language）で記述されたホームページ等とを用意する必要がある。

【0003】そこで、通常は、例えばサーバの開発者が業務プログラムとホームページ等の双方を開発している。又は、インターネット上の商店（電子商店）の開発者が専門のプログラム開発業者に依頼してこれらを開発する等、種々の開発の形態が採られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明者の検討によれば、いずれの者が開発するにしても、業務プログラムとホームページ等の双方を開発しようとする、その負担が大きい。そこで、これらの開発を適宜分担することが考えられる。業務プログラムの開発には、例えばC++と言うプログラミング言語についての専門知識が要求される。従って、この開発は専門家に依存すべきである。一方、ホームページ等（のスク립ト）はHTMLと言う簡単な言語で記述するのみである。従って、この開発は専門家以外の者（例えば、大学生）に任せても問題ない。このようにすれば、プログラム開発の専門家の負担を軽減できる。

【0005】更に、このようにプログラム開発を分担する場合、本発明者の検討によれば、プログラム（実際は、ホームページ等のスク립ト）の開発をしようとする専門家以外の者にとって、自分で開発ツール等の開発環境を整えることは負担が大きい。しかし、インターネットへの接続機能を備えた通常のパーソナルコンピュータであれば、比較的容易に準備できる。そこで、例えばサーバ上で開発ツールを含む開発環境を提供し、これにインターネットを介してアクセスさせ利用させれば、専門家以外の者にとっての負担を軽減することができる。

【0006】本発明は、開発対象のプログラムの言語についての専門知識の無い者でもプログラムの開発が可能なプログラム開発システムを提供することを目的とする。

【0007】また、本発明は、インターネットを介してのプログラムの開発が可能なプログラム開発システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によるプログラム開発システムは、所定のファイルに対する操作を第1の言語で記述した第1のプログラムを備えるサーバと、サーバとインターネットを介して接続されたクライアントとからなる。クライアントは、第1のプログラムに対応し、当該第1のプログラムにおけるファイルに対する操

作についての情報を入力する入力画面及びその操作の結果を表示する出力画面をインターネットで用いられる第2の言語で記述した第2のプログラムを作成する。サーバは、第1のプログラムの名前が付加された第2のプログラムの開発ツールを用意する。第2のプログラムの開発ツールは、インターネット接続機能を有するオペレーティングシステム、第2のプログラムを記述するためのファイル、クライアントから送信された第2のプログラムを保持するための格納領域からなる。クライアントは、サーバに用意された第2のプログラムの開発ツールを利用して第2のプログラムを生成して、インターネットを介してサーバに送信する。サーバが、クライアントから送信された第2のプログラムに付加された対応する第1のプログラムの名前に基づいて、送信された第2のプログラムを当該第1のプログラムに付加する。

【0009】本発明のプログラム開発システムによれば、クライアントはサーバの提供する開発ツールを用いて第2のプログラム（実際はウェブページ等のスクリプト）を生成できる。従って、プログラムの開発をしようとする専門家以外の者が自分で開発ツール等の開発環境を整える必要がない。即ち、インターネットへの接続機能を備えた通常のパーソナルコンピュータを用意する程度でよく、その者の負担を殆ど無くすることができる。更に、クライアントが開発する第2のプログラムは、ファイル操作を行う開発の難しい第1のプログラム（業務プログラム）とは全く異なり、当該ファイル操作についての情報を入力する入力画面等であり、また、インターネットで用いられる簡単な言語（HTML）で記述される。従って、クライアント（のユーザ）はプログラムの言語についての高度の専門知識を求められることがない。これにより、プログラムの開発を、第1のプログラムを開発する専門家と、第2のプログラムを開発する専門家以外の者とで分担して、プログラム開発の専門家の負担を軽減できる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1はプログラム開発システム構成図であり、本発明によるプログラム開発システムの構成を示す。

【0011】プログラム開発システムは、図1（A）に示すように、プログラムの開発を行うサーバ（開発サーバ）1であるコンピュータと、各々がプログラムの開発を行うクライアント（以下、開発クライアント）2である複数のコンピュータとからなる。開発サーバ1と複数の開発クライアント2とは、インターネット3を介して相互に接続される。開発サーバ1は、例えばプログラムの開発会社に設けられる。開発クライアント2は、例えば実際のプログラムの開発をプログラム開発会社から受注した者（プログラム開発者）の職場（例えば自宅）に設けられる。

【0012】開発サーバ1は、図1（B）に示すよう

に、予め開発された第1のプログラム11と、オペレーティングシステム（OS）13とを備える。第1のプログラム11（以下、業務プログラム11と言う）は、第1の言語、例えばC++で記述されたプログラムであり、所定のファイル（業務ファイル）150に対する操作を記述する。即ち、所定の業務ファイル150を操作することにより、所定の業務を行う。例えば、会員ファイルを参照する業務（参照業務）を行ったり、会員ファイルに会員を登録する業務（書き込み又は上書き業務）を行ったりする。業務プログラム11は、所定のOS13、例えばUNIX（サンマイクロシステムズ社の登録商標）上で動作する。OS13は周知のインターネット接続機能14（例えば、ブラウザ等のソフトウェア）を備える。インターネット接続機能14は、当該開発サーバ1の備えるモデム等の通信用のソフトウェア及びハードウェアを使用する（以下同じ）。

【0013】業務プログラム11は、このままでは、インターネット3を介して接続される業務クライアント4との間のインタフェース、即ち、業務クライアント4との間の入出力画面を持たない。業務プログラム11は、当該インタフェースとして、図2に示すように、開発クライアント2により開発された第2のプログラム12を付加される。第2のプログラム12は、業務プログラム11の一部（即ち、その入出力画面）であり、かつ、インターネット接続機能14の一部である。開発サーバ1は、図1（B）に示すように、業務プログラム11に対応する第2のプログラム12の開発ツール15を用意する。この開発ツール15には、対応する業務プログラム11の名前152が付加される。

【0014】開発クライアント2は、図1（C）に示すように、通常の（市販の）パーソナルコンピュータからなる。従って、Windows（Microsoft社の登録商標）のようなOS上で動作するインターネット接続機能21を備える。インターネット接続機能21は、通常、OSに組み込まれた形態で市販されている。従って、開発クライアント2のユーザは、市販のパーソナルコンピュータを用意するのみでよい。後述の業務クライアント4も同様である。

【0015】開発クライアント2は、図2（A）に示すように、開発しようとする業務プログラム11に対応して開発サーバ1に用意された開発ツール15を用いて、第2のプログラム12を作成（開発）して、開発サーバ1に送信する。第2のプログラム12は、インターネット3で用いられる言語（第2の言語）即ちHTMLで記述したプログラムである。第2のプログラム12は、業務プログラム11の入出力画面であり、実際は、業務プログラム11におけるファイル（150）に対する操作についての情報を入力する入力画面及びその操作の結果を表示する出力画面を第2の言語（HTML）で記述したもの（スクリプト）である（以下、HTMLスクリプ

トと言う)。HTMLスクリプト12は、業務プログラム11が実行する当該業務の必要に応じて、複数の入力画面及び複数の出力画面を定義する記述を含むことができる。この場合、HTMLスクリプト12は、各々の画面毎に対応する複数の部分からなると考えることができる。

【0016】開発サーバ1は、開発クライアント2から送信されたHTMLスクリプト12に付加された対応する業務プログラム11の名前152に基づいて、送信されたHTMLスクリプト12を当該業務プログラム11に付加する(対応付ける)。従って、高級言語であるC++からなる業務プログラム11の作成は開発サーバ1の設置者等の専門家に委ねられ、簡易な言語であるHTMLからなるHTMLスクリプト12の作成は開発クライアント2のユーザに依る。即ち、開発クライアント2のユーザには、C++の知識は要求されない。

【0017】プログラムの開発の後、開発サーバ1は、例えば当該プログラムを使用して業務を行うサーバ(業務サーバ)1'として機能する(図1参照)。業務サーバ1'には、インターネット3を介して、各々が業務プログラム11を使用して業務を行うクライアント(以下、業務クライアント)4である複数のコンピュータが接続される。業務クライアント4は、業務を行う本来のクライアントであり、開発クライアント2とは区別される。

【0018】業務サーバ1'には、(開発サーバ1により)HTMLスクリプト12の付加された業務プログラム11と、その上で業務プログラム11が動作するOS13とが用意される。即ち、1個の業務毎に、第1のプログラム(業務プログラム)11、その入出力画面等からなる第2のプログラム(スクリプト)12、その上で第1のプログラムの動作するOS13からなるプログラムの組125が用意される。業務サーバ1'が複数の業務を行う場合、図2(A)に示すように、当該複数のプログラムの組125が用意される。この明細書において、1個の業務とは、少なくとも1回の業務ファイル150の操作(参照、書き込み(上書き)、更新等)を行うことであり、通常のいわゆる商品の発注業務等は、複数の業務プログラム11による複数の業務の実行により、実現される(処理される)。

【0019】業務クライアント4は、図2(A)に示すように、そのOSのインターネット接続機能(共に図示せず)によりインターネット3に接続し、業務サーバ1'の業務プログラム11にアクセスし業務を行う。業務サーバ1'は、そのOS13のインターネット接続機能14によりインターネット3に接続し、業務クライアント4からのアクセスに従って業務を行う。

【0020】この時、業務サーバ1'において、業務クライアント4からアクセスされると、そのインターネット接続機能14は、業務プログラム11に対応させられ

たHTMLスクリプト12を用いて業務クライアント4との間で通信を行う。即ち、詳しくは後述するが、インターネット接続機能14は、HTMLスクリプト12を用いて業務クライアント4に入力画面を表示し、また、業務プログラム11により当該入力画面に入力された情報に基づいて業務ファイル150を操作する処理(業務)が行われた結果をHTMLスクリプト12を用いて業務クライアント4に出力画面として表示する。

【0021】このようなHTMLスクリプト12の開発のために、開発サーバ1は図2(B)に示す構成を有する。即ち、開発サーバ1は、実際には、管理サーバ110であるコンピュータと、各々が開発応答サーバ120である複数のコンピュータと、各々が業務応答サーバ130である複数のコンピュータとからなる。例えば、管理サーバ110は物理的に独立した1個のコンピュータとされ、例えばプロキシサーバのように働く。開発応答サーバ120は、LAN111により管理サーバ110に接続され、物理的に独立した1個のコンピュータ、又は、論理的に独立したコンピュータであってもよい。即ち、1個の(開発応答)サーバを論理的に見かけ上複数の開発応答サーバ120として用いてもよい。1個の開発応答サーバ120に、図2(A)に示すように、複数の業務を行う複数のプログラムの組125が用意される。業務応答サーバ130も同様である。

【0022】管理サーバ110は、図2(B)に示すように、磁気ディスク装置等の記憶装置112に、管理ファイル140、業務ファイル150、開発環境情報ファイル160、プログラムファイル170、業務履歴ファイル180を備える。

【0023】管理ファイル140は、開発管理ファイル141及び業務管理ファイル142を含む。開発管理ファイル141は、開発応答サーバ120及びこれへのアクセスの管理に用いられ、図3(A)に示すように、予め管理サーバ110(の設置者)と契約したHTMLスクリプト12の開発者(即ち、開発クライアント2又はそのユーザ)毎に、その名前、所属、パスワード、ID、当該開発者の使用する使用開発応答サーバ120のURL等を格納する。業務管理ファイル142は、業務応答サーバ130及びこれへのアクセスの管理に用いられ、開発管理ファイル141に類似の構成で設けられる。

【0024】業務ファイル150は、業務応答サーバ130による業務の処理に用いられ、図3(B)に示すように、会員を登録する会員ファイル、商品情報を格納する商品マスタファイル、商品の在庫情報を格納する在庫ファイル等からなる。業務プログラム11は、必ず業務ファイル150を用いた情報の処理(即ち、業務)を行う。この業務において、業務プログラム11が用いる業務ファイル150、及び、これを用いて行う処理の内容は、当該業務プログラム11の記述により予め定められ

る。

【0025】開発環境情報ファイル160は、開発クライアント2のための開発応答サーバ120の用意（即ち、開発ツール15を含む開発環境の整備）に用いられる。開発環境情報ファイル160は、図3（C）に示すように、HTMLスクリプト12の開発者毎に、その開発環境情報を格納する。即ち、当該開発者が開発に使用するOS13（の名前）、開発しようとするHTMLスクリプト12の対応する業務プログラム11（の名前）、開発に使用するメモリサイズ等を格納する。

【0026】プログラムファイル170は、開発応答サーバ120の用意に用いられ、図3（D）に示すように、開発において使用される可能性のある複数のプログラムのファイルからなる。即ち、OS13としては、UNIX、Windows等を格納する。これらはいずれもインターネット接続機能14を備える（図示省略）。業務プログラム11としては、参照プログラム、書き込みプログラム、更新プログラム等の業務プログラムを格納する。更に、開発ツール15の一部として、業務プログラム11の各々に対応する開発用HTMLファイル151を格納する。開発用HTMLファイル151には、各々、その対応する業務プログラム11の名前152が予め付加されている。

【0027】ここで、参照プログラム11は、これが使用すると定められた業務ファイル150の情報を読み出して表示する業務（情報の処理）を行うものである。従って、参照プログラム11は、業務クライアント4のユーザが情報の参照のためにアクセスするものであり、そのHTMLスクリプト12として1個の入力画面及び1個の出力画面を必要とする。書き込みプログラム11は、これが使用すると定められた業務ファイル150へ情報を書き込む（上書きする）業務を行うものである。従って、書き込みプログラム11は、業務クライアント4のユーザが情報の上書きのためにアクセスするものであり、そのHTMLスクリプト12として1個の入力画面及び1個の出力画面を必要とする。更新プログラム11は、これが使用すると定められた業務ファイル150について前記参照業務及び書き込み業務を連続して行うものである。従って、更新プログラム11は、業務クライアント4のユーザが情報の更新のためにアクセスするものであり、そのHTMLスクリプト12として参照用に1個の入力画面及び1個の出力画面、及び、書き込み用に1個の入力画面及び1個の出力画面を必要とする。

【0028】業務履歴ファイル180は、業務応答サーバ130により行われた業務の履歴の記録に用いられ、図3（E）に示すように、業務クライアント4又はそのユーザ毎に、当該業務を行った又は業務応答サーバ130にアクセスした時間情報（年月日、時刻等の処理時間）、当該業務に使用した業務ファイル150の名前、参照等の業務の内容、当該業務の確認入力の有無を示す

情報等を格納する。

【0029】図4乃至図6は、全体で1個のプログラム開発処理フローを示し、本発明のプログラムの開発処理を示す。図7乃至図9は、プログラム開発説明図であり、本発明のプログラムの開発処理の詳細を示す。図10乃至図13は、画面説明図であり、本発明のプログラムの開発処理のための画面の一例を示す。

【0030】事前に、開発サーバ1の設置者（プログラム開発会社）と開発クライアント2のユーザとの間で、プログラム開発についての契約等がなされている。即ち、プログラム開発会社から当該ユーザに対して、開発サーバ1をアクセスするために必要な情報として開発サーバ1（例えば、管理サーバ110の開発ホームページ）のアドレス（URL）、パスワードが通知され、当該プログラム開発のために必要な情報として開発仕様書（例えば、HTMLの参考書、業務内容の説明書等）が与えられる。一方、当該ユーザからプログラム開発会社に対して、名前、所属、当該ユーザが使用するID、開発環境情報（使用するOS、開発しようとするHTMLスクリプト12の対応する業務プログラム11（の名前）、開発に使用するメモリサイズ等）が通知される。

【0031】以上に基づいて、開発サーバ1において、管理サーバ110が、当該設置者による前記所定の情報（名前、所属、パスワード、ID）の開発管理ファイル141への入力に応じて、当該ユーザについての認証情報を開発管理ファイル141に作成する。この時点で、開発管理ファイル141の使用開発応答サーバの項目は空欄である。また、管理サーバ110が、当該設置者による前記所定の情報（通知された開発環境情報）の開発環境情報ファイル160への入力に応じて、当該ユーザについての開発環境情報を開発環境情報ファイル160に作成する。

【0032】図4において、開発クライアント2（のユーザ）が、事前に通知されたアドレス（URL）を用いて管理サーバ110の開発ホームページにアクセスすると（ステップS11）、パスワード入力画面（又は認証画面）のHTMLファイルが返信される（ステップS12）。そこで、図10（A）に示すように、開発クライアント2が当該パスワード入力画面を表示すると（ステップS13）、当該ユーザが当該パスワード入力画面に自己のコード（ID）及びパスワードを入力し、確定ボタンを押して返信する（ステップS14）。

【0033】これに応じて、管理サーバ110が開発管理ファイル141を参照して、当該パスワード及びIDが正当なもの（開発管理ファイル141に登録されているものと一致する）が否かを調べる。正当なものである場合、管理サーバ110は、当該開発クライアント2を認証して、当該開発クライアント2のための開発環境の設定を行う（ステップS15）。

【0034】即ち、図7（A）に示すように、ステップ

S15において、開発管理ファイル141を参照してその使用開発応答サーバの項目を調べることににより、その時点で空いている（他の開発クライアント2に割り当てられていない）開発応答サーバ120が1個選択され、当該開発クライアント2に割り当てられる。これに応じて、割り当てられた開発応答サーバ120のURLが、開発管理ファイル141の当該開発クライアント2の使用開発サーバの項目に書き込まれる。そして、当該開発クライアント2又はユーザ名を用いて開発環境情報ファイル160を参照することにより、これに格納されている当該開発クライアント2の開発環境情報が読み出され、割り当てられた開発応答サーバ120に当該開発環境が構築される。即ち、開発環境情報に基づいて、当該開発クライアント2が使用する1個のOS13、開発しようとする1又は複数のHTMLスクリプト12の各々に対応する1又は複数の業務プログラム11、及び、その各々に対応する開発用HTMLファイル151が、プログラムファイル170から開発応答サーバ120にコピーされ、また、開発に使用するサイズの格納領域121が確保される。ここで、前述のように、OS13はインターネット接続機能を有し、開発用HTMLファイル151は対応する業務プログラム11の名前152により業務プログラム11と対応付けられている。

【0035】この後、認証処理の結果が正当なものである場合、管理サーバ110は、図10(B)に示すように、作成しようとするHTMLスクリプト12の関連する業務を選択するための選択入力画面（のHTMLファイル）を作成して返信する（ステップS16）。この時、開発応答サーバ120にコピーした1又は複数の業務プログラム11が、選択可能とされる。例えば、参照、上書き、更新、その他（更に、種々の業務プログラムがある）のいずれかのプログラムが選択可能とされる。この選択入力画面において、選択入力の返信先は、管理サーバ110により、当該開発クライアント2に割り当てられた開発応答サーバ120のURLとされている。なお、認証処理の結果が正当なものでない場合、管理サーバ110はエラー画面（のHTMLファイル）を返信する（ステップS16）。例えば、再度、パスワード及びIDの入力を求める。

【0036】HTMLファイルを受信した開発クライアント2が、選択入力画面（又はエラー画面）を表示すると（ステップS17）、当該ユーザの当該選択入力画面への1個の業務プログラム11（例えば、上書きプログラム）を選択する。この選択入力に応じて、開発クライアント2が、これを前記返信先とされた（当該開発クライアント2に割り当てられた）開発応答サーバ120に返信する（ステップS18）。

【0037】これに応じて、開発応答サーバ120が、図7(B)に示すように、選択入力により指定された業務プログラム11に対応する開発用HTMLファイル1

51を、開発クライアント2に送信する（ステップS19）。この開発用HTMLファイル151には、当該対応する業務プログラム11の名前152が付加されている。

【0038】開発ツール15を受信した開発クライアント2が、開発用HTMLファイル151に基づいて、図10(C)に点線で示すように、HTMLによるスクリプト記述用の画面を表示する（ステップS20）。即ち、開発用HTMLファイル151は第2のプログラムをHTMLで記述するためのものであり、この画面はHTMLスクリプト12の作成用の画面である。この画面は、HEAD部、BODY部、FOOT部からなる。HEAD部はHTMLスクリプト12（により実現される画面）のタイトル等を入力する領域、BODY部はHTMLスクリプト12の本体（前記画面を定義する記述）を入力する領域、FOOT部はHTMLスクリプト12の終了の記述及びその他の事項（例えば注釈等）を入力する領域である。HTMLスクリプト12のタイトルはHEAD部に、HTMLスクリプト12から業務プログラム11へ渡される引数はBODY部に、各々、記述されなければならない。これは当該ユーザに通知されている。

【0039】これを見た当該ユーザが、図11に示すように、当該画面にHTMLによりHTMLスクリプト12を記述し、入力が終了したら確定ボタン（図示せず）をクリックして、入力したHTMLスクリプト12を開発応答サーバ120に送信する（ステップS21）。この時、HTMLスクリプト12には、対応する業務プログラム11の名前152（又は152A）が付加されている。これは、先に開発応答サーバ120から受信した開発用HTMLファイル151に付加されている名前152がそのまま残されたものである。なお、図11は図10(C)に示すHEAD部等の部分のみを示す。

【0040】図11において、HEAD部には、「<TITLE>; 会員登録画面</TITLE>;」によりタイトルが「会員登録画面」であること、「skyblue」により画面の背景が「青」であること、「<CENTER><H1>;会員登録画面</H1>;」により画面の「中央」にそのタイトル「会員登録画面」が表示されること、が記述されている。BODY部には、「名前を入力して下さい!」により当該文章が表示されること、「<INPUT.....="名前">;」<INPUT.....="確定">;」及び「<INPUT.....="リセット">;」により、各々、「名前」の入力領域、「確定」ボタン及び「リセット」ボタンが設けられること、が記述されている。「名前」についての記述において、「INPUTtype="text" name」と定義することにより、当該入力領域に入力された名前が引数nameとして業務プログラム11に渡される。

【0041】図5において、これに応じて、開発応答サーバ120が、作成されたHTMLスクリプト12に従って実現される画面（のHTMLファイル12A）を作

成し(ステップS22)、図7(B)に示すように、これを格納領域121に格納した上で、更に、その結果(である画面)を開発クライアント2に送信する(ステップS23)。格納領域121における画面のHTMLファイル12Aには、対応する業務プログラム11の名前152Aが付加されている。HTMLファイル12Aは、例えば図12(A)に示す入力画面を実現するファイルである。

【0042】HTMLファイル12Aを受信した開発クライアント2が、図12(A)に示すように、自己が作成したHTMLスクリプト12Aにより実現される画面を表示する(ステップS24)。これは例えば入力画面(例えば、会員登録業務における会員の登録(入力即ち書き込み)の画面)である。この入力画面において、図11における記述に従って、背景が「青」の画面の中央にそのタイトル「会員登録画面」が表示され、「名前を入力して下さい!」の下に「名前」の入力領域、「確定」ボタン及び「リセット」ボタンが設けられている。なお、図12(A)において、「会員登録画面」の文字は中央に表示されているとする。

【0043】これを見た当該ユーザが、当該表示された入力画面に誤りや訂正したい箇所等があれば「リセット」をクリックし、なければ「確定」をクリックする(ステップS25)。「リセット」のクリックにより、再度、図10(C)又は図11の画面が表示される(ステップS20又はS21に戻る)。

【0044】なお、実際は、ステップS25における「確定」のクリックの後、少なくとも1回ステップS16乃至ステップS25が繰り返し実行される。これにより、当該入力画面への入力による業務ファイル150の「操作の結果」を表示するための出力画面(のHTMLスクリプト12及びこれに基づくHTMLファイル12B)を、同様にして作成し、図7(B)に示すように、格納領域121に格納する。この出力画面は、例えば会員登録業務における会員の「登録の結果」を表示する画面である。格納領域121における画面のHTMLファイル12Bには、対応する業務プログラム11の名前152B(HTMLファイル12Aと同一である)が付加されている。HTMLファイル12Bは、例えば図13(B)に示す出力画面を実現するファイルである。

【0045】「確定」のクリックに応じて、開発応答サーバ120が、開発クライアントの入力の開始から当該確認までの処理結果を登録することにより、1個の業務応答サーバ130上に当該業務の実行環境を構築し(ステップS26)、業務応答サーバ130に割り当てられたURLを開発クライアント2に通知する(ステップS27)。

【0046】即ち、図8に示すように、ステップS26において、業務管理ファイル142を参照して、その使用業務応答サーバの項目を調べることに、その時点

で空いている(他の業務に割り当てられていない)業務応答サーバ130が1個選択され、当該業務に割り当てられる。当該業務応答サーバ130のURLが業務管理ファイル142の当該業務の使用業務サーバの項目に書き込まれる。そして、開発応答サーバ120内の内容が、選択された業務応答サーバ130にそのまま登録される。即ち、開発に使用したOS13、当該業務プログラム11、及び、作成されたHTMLスクリプト12(画面のHTMLファイル12A及び12B)を、開発応答サーバ120から業務応答サーバ130にコピーする。これにより、これらの間の整合性が良いものとなる。当該名前152A及び152Bは、そのまま付加しても削除してもよい。開発用HTMLファイル151はコピーされない。また、プログラムファイル170からはコピーされない。

【0047】この時、OS13は、業務クライアント4からアクセスされると、そのインターネット接続機能14により、所定のアドレスに格納されたHTMLスクリプト12を用いてインターネット3を介して業務クライアント4に接続するようにされる。また、OS13は、業務クライアント4から情報が入力されたHTMLスクリプト12を受け取ると、そのインターネット接続機能14により、当該入力された情報を抽出して、所定のアドレスに格納された業務プログラム11に引数として渡すようにされる。これに応じて、当該引数を用いて業務プログラム11は業務を行う。更に、OS13は、業務プログラム11から業務の結果を受け取ると、そのインターネット接続機能14により、HTMLスクリプト12に当該結果を反映したものを、業務クライアント4に送るようにされる。

【0048】この後、ステップS26において、開発応答サーバ120が業務応答サーバ130の実行環境の構築終了を管理サーバ110に通知すると、これに応じて、管理サーバ110が当該開発応答サーバ120を解放する。即ち、開発応答サーバ120内のOS13、業務プログラム11、及び、作成されたHTMLスクリプト12(画面のHTMLファイル12A及び12B)を消去し、格納領域121を解放(消去)する。一方、この時点では、管理サーバ110の開発管理ファイル141における当該開発クライアント2についての記録(エントリ)は残したままとする。

【0049】業務応答サーバ130のURLの通知を受けた開発クライアント2が、図12(B)に示すように、これを表示する(ステップS28)。これを見た当該ユーザが当該表示されたURLをクリックすることにより、図9(A)に示すように、開発クライアント2が管理サーバ110を介して業務応答サーバ130をアクセスする(ステップS29)。ステップS28以下の処理は、作成したHTMLスクリプト12が実際の業務においても正しく(業務クライアント4)に表示されるこ

とを、開発クライアント2が確認するための処理である。即ち、開発クライアント2が擬似的な業務クライアント4（以下、擬似業務クライアント4'と言う）として動作する。

【0050】擬似業務クライアント4'からアクセスされた業務応答サーバ130（のインターネット接続機能14）が、認証処理の後、図9（B）に示すように、アクセスされた業務プログラム11に対応するHTMLスクリプト12（の一部、即ち入力画面であるHTMLファイル12A）を擬似業務クライアント4'に送信する（ステップS30）。

【0051】この認証処理において、擬似業務クライアント4'が業務応答サーバ130にアクセスすると、パスワード入力画面のHTMLファイルが返信される。そこで、擬似業務クライアント4'が当該パスワード入力画面（図10（A）に類似の画面）を表示すると、当該ユーザが当該パスワード入力画面に自己のパスワード及びIDを入力して確定ボタンを押して返信する。これに応じて、業務応答サーバ130が開発管理ファイル141を参照して、当該パスワード及びIDが正当なもの（開発管理ファイル141に登録されているものと一致する）か否かを調べる。正当なものである場合、業務応答サーバ130が、擬似業務クライアント4'を認証して、HTMLファイル12Aを送信する。

【0052】なお、図示の都合上、図5のステップS30及び図6のステップS31乃至S41において、業務応答サーバ（130）に代えて開発応答サーバ（120）と表示している。

【0053】図6において、HTMLファイル12Aを受信した擬似業務クライアント4'（のインターネット接続機能）が、HTMLスクリプト12（であるHTMLファイル12A）を解釈して、図12（A）と同様の入力画面を表示する（ステップS31）。この入力画面は、業務ファイル150に対する操作についての情報を入力する入力画面である。

【0054】この画面（の「名前」の入力領域）に、図13（A）に示すように、ユーザが当該情報（会員登録したい名前、実際は擬似業務クライアント4'のユーザ名）AAAAを入力して確定ボタンをクリックすると、擬似業務クライアント4'（のインターネット接続機能）が、情報の入力された入力画面即ち変更されたHTMLスクリプト12であるHTMLファイル12A'（HTMLファイル12Aとの区別のために、このように表記するが、図では符号12Aを用いて示す、12B'についても同じ）を、業務応答サーバ130に返信する（ステップS32）。

【0055】これを受信した業務応答サーバ130（のインターネット接続機能14）が、変更されたHTMLスクリプト12（HTMLファイル12A'）を解釈して、変更箇所即ち当該入力画面に入力された情報を取り

出して、対応する業務プログラム11に当該情報を渡すと、業務プログラム11が当該業務を行う（ステップS33）。

【0056】即ち、業務プログラム11が、当該情報を用いて所定の業務ファイル150に対する所定の操作を行う。例えば、図13（A）の画面を使用する会員登録の業務であれば、当該入力画面の「名前」の入力領域に入力された名前AAAAを、HTMLスクリプト12Aにおける記述「INPUT type="text" name」に従って、引数nameとして業務プログラム11に渡す（図11参照）。業務プログラム11は、渡された会員の名前を、業務ファイル150の会員ファイルを開いてこれに登録（書きき）し、当該ファイルを閉じる。この後、業務プログラム11が、前記操作の結果（会員の登録、具体的には登録した名前「AAAA」）をインターネット接続機能14に返す。

【0057】このステップS33において、業務プログラム11は、当該業務の結果を業務履歴ファイル180に記録する。即ち、当該業務に業務IDを与えた上で、当該業務を依頼したクライアント名（擬似業務クライアント4'）、業務を行った時刻、業務に使用した業務ファイル150の名前（会員ファイル）、業務の内容（業務が会員の「登録（書き込み）」であり、会員名「AAAA」を登録したことを記録する。

【0058】前記操作の結果を受信した業務応答サーバ130（のインターネット接続機能14）が、HTMLスクリプト12（の一部、即ち出力画面であるHTMLファイル12B）に基づいて、これに操作の結果（例えば、登録された会員名）を付加した出力画面のHTMLファイル12B'を作成して、これを擬似業務クライアント4'に送信する（ステップS34）。なお、当該操作の結果は、HTMLスクリプト12Bにおける記述（図示せず）に従って、HTMLファイル12B'に取り込まれる。

【0059】これを受信した擬似業務クライアント4'（のインターネット接続機能）が、変更されたHTMLスクリプト12（であるHTMLファイル12B'）を解釈して、図13（B）に示すように、当該出力画面を表示する（ステップS35）。この出力画面は、入力画面へ入力された情報に基づいて業務ファイル150を操作した結果を示す出力画面である。

【0060】この出力画面において、当該ユーザが確認ボタンをクリックすると、これを擬似業務クライアント4'（のインターネット接続機能）が業務応答サーバ130に送信する（ステップS36）。この後、擬似業務クライアント4'はインターネット3への接続を切断する。

【0061】これに応じて、業務応答サーバ130（のインターネット接続機能14）がこれを業務プログラム11に通知すると、当該業務プログラム11が当該業務

を終了する（ステップS37）。

【0062】このステップS37において、業務プログラム11は、当該業務の結果を業務履歴ファイル180に記録する。即ち、当該業務を依頼したクライアント名（擬似業務クライアント4'）、業務を行った時刻、業務に使用した業務ファイル150の名前（なし）、業務の内容（当該業務IDに対して「確認ボタンをクリックした」こと）を記録する。ステップS33における業務履歴の記録と合わせて、後にこれらを参照することにより、管理サーバ110の設置者は、HTMLスクリプト12の開発過程を記録し、管理することができる。

【0063】以上でHTMLスクリプト12の開発が終了したので、開発クライアント2のユーザが、当該開発を終了した旨を、管理サーバ110の設置者に適宜連絡する。これに応じて、管理サーバ110の設置者は、開発管理ファイル141から該当開発クライアントの記録（エントリ）を削除する。ここで、管理サーバ110の設置者は、通常、同一の業務（1個の業務プログラム11）について、同時に複数の開発クライアント2に対して対応するHTMLスクリプト12の開発を依頼している。従って、開発の結果として、同一の業務を行う複数の業務応答サーバ130が存在する。

【0064】そこで、管理サーバ110の設置者の入力に応じて、管理サーバ110が、インターネット3又はLAN111を介して、当該複数の業務応答サーバ130に順次アクセスして、開発された複数のHTMLスクリプト12の各々を表示させる（ステップS38）。表示された複数のHTMLスクリプト12の各々を見た管理サーバ110の設置者は、これらを比較してその中から最も優れた1個のHTMLスクリプト12を選択入力を行う。

【0065】この選択入力に基づいて、管理サーバ110は、選択されたHTMLスクリプト12が格納されている業務応答サーバ130のみを選択的に残して、他の業務応答サーバ130に格納された内容を削除する（ステップS39）。なお、業務履歴ファイル180には、各々の当該業務開発サーバ120及び業務応答サーバ130における開発の履歴が残されている。

【0066】この後、管理サーバ110の設置者による入力に従って、管理サーバ110が、選択された業務応答サーバ130のURLと、管理サーバ110の業務ホームページの選択入力画面とをリンクする（ステップS40）。即ち、当該選択入力画面において、当該業務が選択された場合、当該業務応答サーバ130のURLがアクセスされるようにする。これにより、当該業務応答

サーバ130が当該業務を開始する（ステップS41）。この業務においては、前述のように、ステップS29～S37と同様の処理が実行される。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プログラム開発システムにおいて、サーバが開発ツールを提供することにより、クライアントは当該開発ツールを用いて第2のプログラムを生成できるので、プログラムの開発をしようとする者が自分でプログラムの開発ツール等の開発環境を整える必要が殆どなくすることができ。更に、クライアントが開発する第2のプログラムを、ファイル操作についての情報を入力する入力画面をHTMLで記述するものとすることにより、クライアントにプログラムの言語についての高度の専門知識を求める必要をなくすることができるので、プログラムの開発を専門家とこれ以外の者とで分担して、プログラム開発の専門家の負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プログラム開発システム構成図である。

【図2】プログラム開発システム構成図である。

【図3】プログラム開発説明図である。

【図4】プログラム開発処理フローチャートである。

【図5】プログラム開発処理フローチャートである。

【図6】プログラム開発処理フローチャートである。

【図7】プログラム開発説明図である。

【図8】プログラム開発説明図である。

【図9】プログラム開発説明図である。

【図10】画面説明図である。

【図11】画面説明図である。

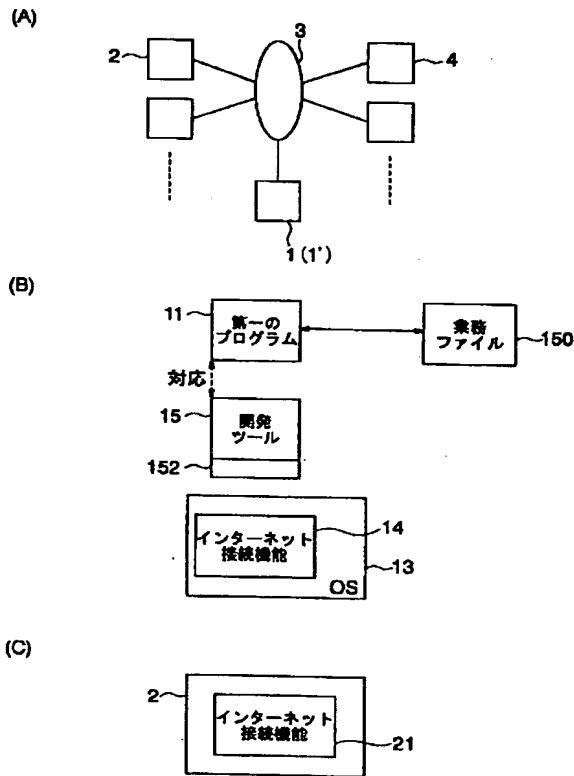
【図12】画面説明図である。

【図13】画面説明図である。

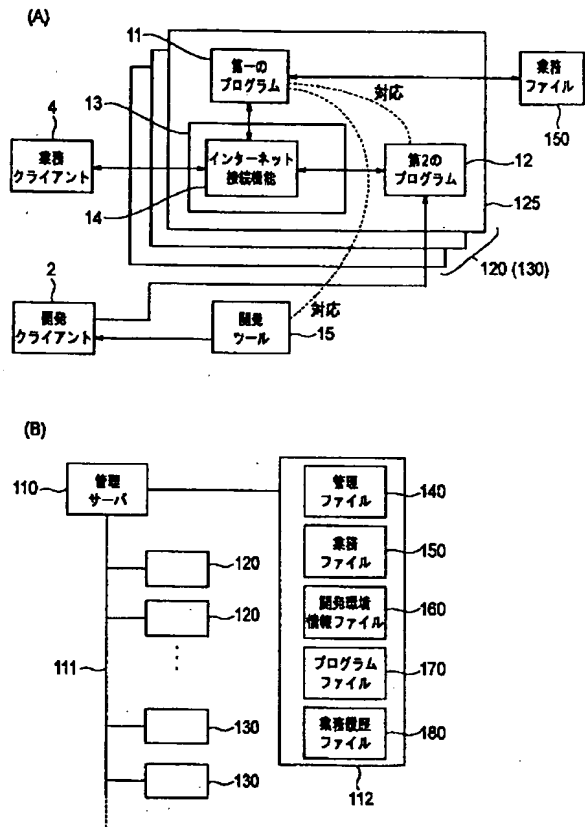
【符号の説明】

- 1 開発サーバ
- 2 開発クライアント
- 3 インターネット
- 4 業務クライアント
- 11 管理サーバ
- 12 開発応答サーバ
- 13 業務応答サーバ
- 140 管理ファイル
- 150 業務ファイル
- 160 開発環境情報ファイル
- 170 プログラムファイル
- 180 業務履歴ファイル

【図1】



【図2】



【図10】

(A)

コード

パスワード

(B)

☐ 参照

☒ 上書き

☐ 更新

☐ その他

(C)

HEAD部

BODY部

FOOT部

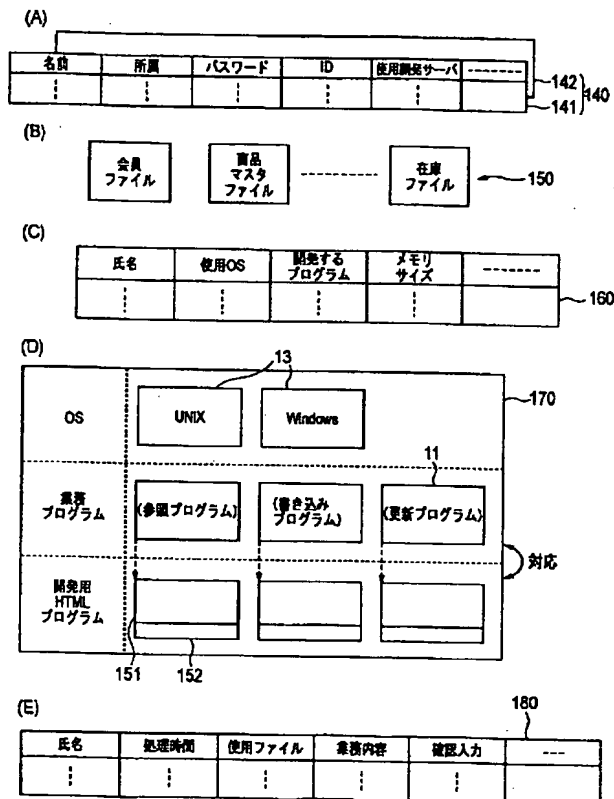
【図11】

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>会員登録画面</TITLE></HEAD>
<BODY bgcolor="skyblue">
<BR>
<CENTER>
<H1>会員登録画面</H1>

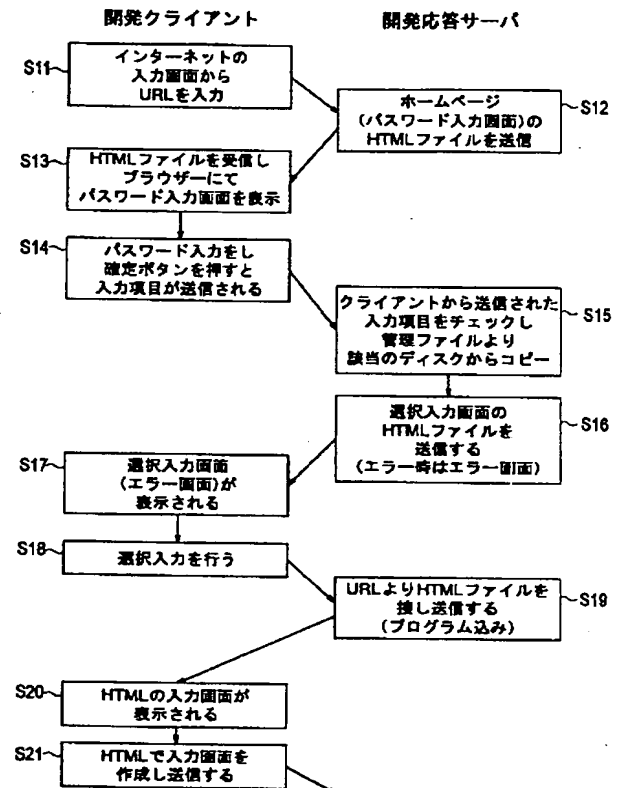
form action=kakikomi.exe
名前を入力して下さい!
<BR>
<INPUT type="text" name="名前">
<BR>
<INPUT type="submit" value="確定">
<INPUT type="reset" value="リセット">

/form
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

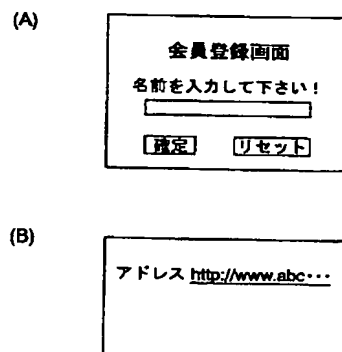
【図3】



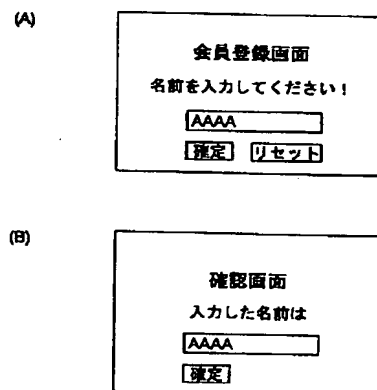
【図4】



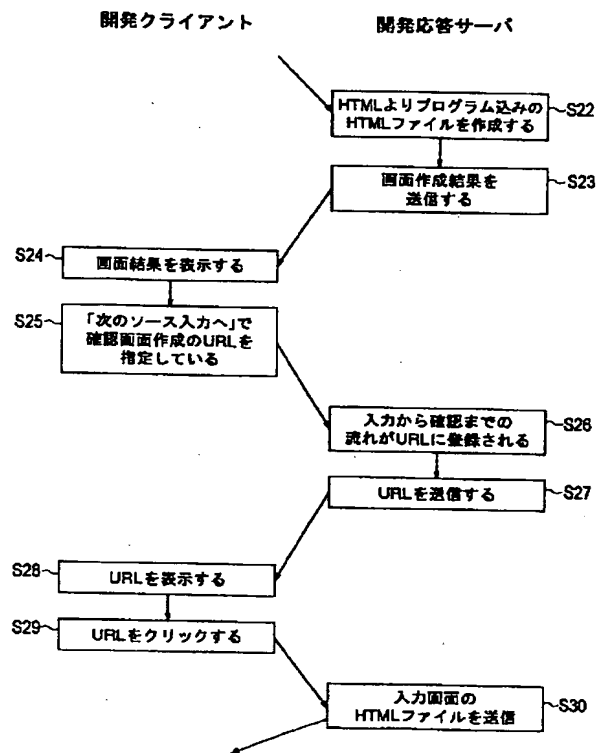
【図12】



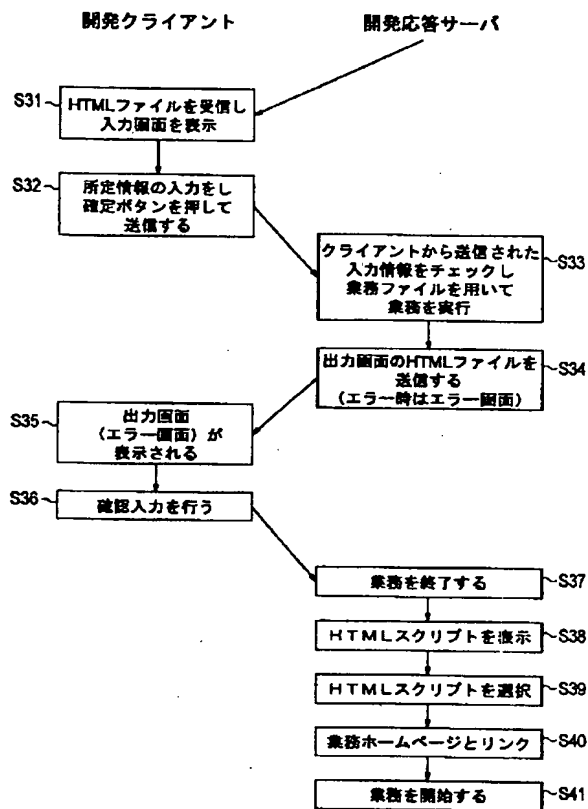
【図13】



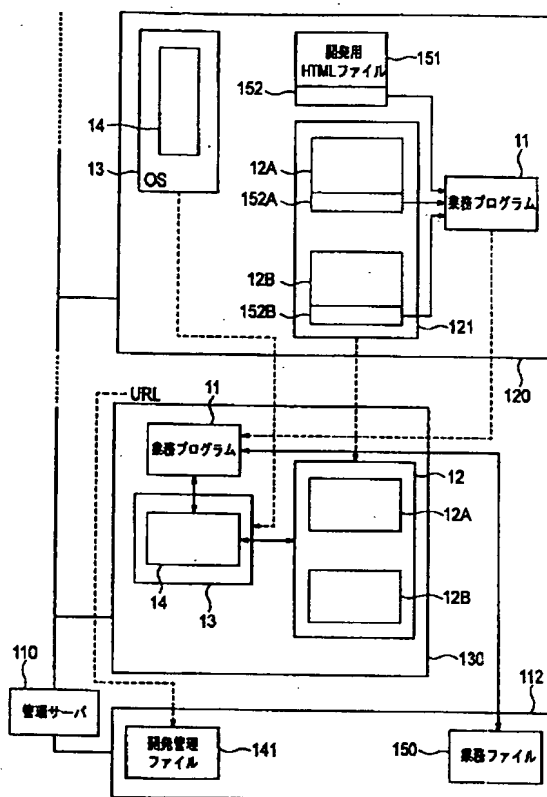
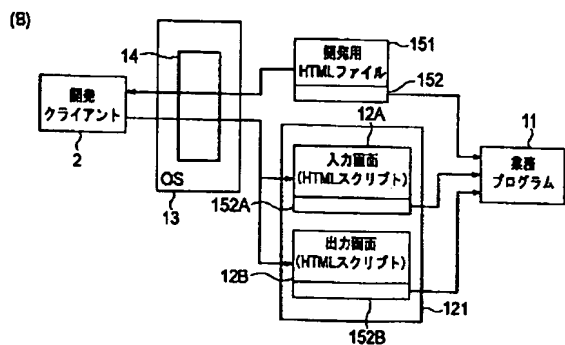
【図5】



【図6】

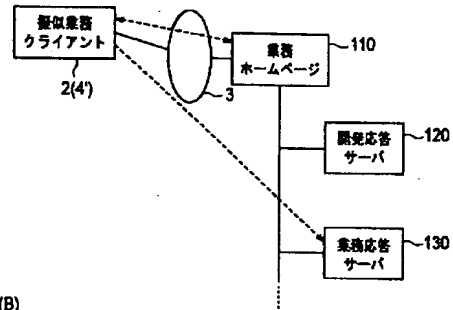


【圖 8】



【図9】

(A)



(B)

